

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-332648
 (43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.Cl. F23J 3/00

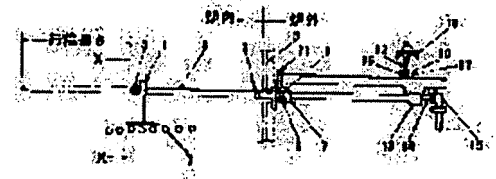
(21)Application number : 06-146981 (71)Applicant : BABCOCK HITACHI KK
 (22)Date of filing : 07.06.1994 (72)Inventor : SUGANO KOICHI
 OMICHI SEIJI
 UNE TERUO

(54) SUPPORT DEVICE OF INSERTION TYPE SOOT BLOWER

(57)Abstract:

PURPOSE: To specify as a support device for an insertion type soot blower which is capable of following the elongation of a boiler and operating stably in an insertion type soot blower.

CONSTITUTION: An in-furnace support 1 for an insertion type soot blower is ring-shaped so that it may come into constant contact with the outer peripheral surface of a spray pipe 4. In addition, a rear part support device is so arranged that it may slide in both directions of the soot blower.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.06.2001
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.08.2005
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半抜き差し形スートブロワにおいて、前記スートブロワの噴射管を炉内で支持する炉内サポートの形状が、前記噴射管の外周面の一部と前記炉内サポートとが常時接触するような環状であることを特徴とする半抜き差し形スートブロワの炉内サポート

【請求項 2】 半抜き差し形スートブロワにおいて、炉外に設けられた前記スートブロワの本体を支持する後部支持装置が、スートブロワの左右方向にスライド可能であることを特徴とする半抜き差し形スートブロワの後部支持装置。

【請求項 3】 半抜き差し形スートブロワにおいて、請求項 1 に記載する炉内サポートと請求項 2 に記載する後部支持装置を設けたことを特徴とする半抜き差し形スートブロワの支持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、発電用、産業用ボイラ等の炉内で使用する半抜き差し形スートブロワにおいて、ボイラ運転時のボイラ伸びに追従させるのに好適なスートブロワの支持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ボイラ等の伝熱面に付着する煤はスートブロワを用いて除去している。特に節炭器等比較的低温ガス域で使用するスートブロワでは、清掃範囲の長さの約半分の位置まで噴射管を、常時、炉内に配置し、スートブロワの運転時にさらに噴射管を挿入し、煤吹きを行う半抜き差し形のものがある。なかには、噴射管が挿入される移動距離（行程長さ）の約 4 倍もの長さの噴出管が、常時、炉内に配置されている 5 分の 1 トラベルの半抜き差し形もある。半抜き差し形スートブロワは、炉内側での噴射管支持用の炉内サポートと、炉外側でのスートブロワ本体用のウォールボックス部と後部サポートにより支持されている。

【0003】 支持装置について図 1 および図 5 により説明する。噴射管 4 は、炉内においては、炉内サポート 1 によって支持されている。サポート 1 がいない場合には、噴射管 4 は、その根元をローラブラケット 7 によって支えられて、炉内へ片持ち梁として突き出された形となるため、噴射管 4 は、自重により弾性変形を起こして、その先端は、炉内において下方にたわむ。スートブロワ運転時は、広範囲のボイラ伝熱管の煤を除去するため、噴射管を回転させながら前後進させるので、噴射管 4 の先端は自由に大きく動き、噴射管 4 の先端がボイラ伝熱管（表面に付いた煤をスートブロワにより除去しようとする伝熱管）に接触、衝突する。この接触、衝突をさけるためには伝熱管の配置に大きな空間を必要とすることになる。ボイラ伝熱管配置の空間を小さくするため、およびローラブラケット 7 での支持点における過大な曲げ応力を減ずるため、炉内サポート 1 によって噴射管 4 の先

端を支持することが必要になる。従来、炉内サポート 1 は、図 1 の X-X 矢視図である図 7 に示しているように形鋼により鳥居形に組んだ枠で構成しており、この枠の中で噴射管 4 を支持している。

【0004】 一方、噴射管は、炉外においては、ボイラ鉄骨に支持されているスートブロワサポート 18 によりクレビスボルト 12 を介してスートブロワ本体を支持し、スートブロワ本体の 1 部であるトロリー 13 により炉外噴射管の後部において支持されると共に、炉外噴射管の前部においては、ボイラ側壁に取り付けれたウォールボックス 6 と連結したローラブラケット 7 により支持されている。クレビスボルト 12 はスートブロワ長手方向の熱によるボイラ伸びを吸収するため噴射管長手方向に長穴 16 を設けた後部サポートブラケット 10 とピンジョイント（ピン 17 およびクレビスボルト 12）の組み合わせからなる。ウォールボックス 6 はローラブラケット 7 に付設した水平ピン 9 と垂直ピン 21 とによりボイラ側壁の水平垂直方向の伸びに追従できる構造になっている。

【0005】 ボイラ運転時には、図 8、図 9 に示すように、ボイラ側壁が、スートブロワの水平方向（a-a'）と上下方向（c-c'）とに、熱により伸びを生じるため、噴射管 4 の位置もずれる。ボイラ側壁の伸び寸法は、スートブロワの据付位置により異なるので、スートブロワ 1 台ごとにボイラ運転時に正位置となるよう、予め据付時（冷缶時）にずらせて設定している。例えば、水平方向では、クレビスボルト 12 を、e から e' にずらして配置してある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 図 8 に示すように、クレビスボルト 12 を e から e' にずらすと、炉内での噴射管 4 の先端は b から b' にずれることになり、炉内サポート 1 の大きさをそのずれ分だけ水平方向に大きくしておく必要がある。ボイラ側壁は下方にも伸びが発生するため、両方向のずれ分を見込んだ大きさの炉内サポート 1 が必要であった。このため、据付時には、図 7 に示すように、噴射管 4 の先端は炉内サポート 1 から浮き上がった状態になる。従って、冷缶時（ボイラを稼働しない時）は、炉外で支持しているローラブラケット 7 で大きな曲げ応力を受けたままの状態となる。

【0007】 スートブロワは、通常、ボイラ稼働時（熱缶時）に、広範囲のボイラ伝熱管の煤を除去するため、噴射管 4 を炉内に挿入、後退させながら、噴射管 4 を回転させて運転する。従って、スートブロワ運転時では、噴射管 4 が回転して稼働するので、図 10 に示すように、炉内サポート 1 の下枠上を転がり水平方向に移動し、噴射管 4 が弓状に曲がった状態になる。ある位置までいくと、噴射管 4 の弾性力により、急激に元の状態に戻るといふバネ動作を繰り返すようになり、スートブロワ本体に異常な振動や異音が生じるという問題があっ

た。特に、行程長さの短い5分の1トラベル形では、炉内に配置されている噴射管4が長いため、通常の2分1トラベル形半抜き差し形より噴射管4の先端が大きくなりすぎてしまうので、更に、大きな炉内サポートスペースを要し、炉内が狭い場合には設置できないこともあった。本発明の目的は、半抜き差し形スートブロウにおいて、ボイラの熱による伸びに噴射管の位置を追従させて安定した運転を可能とすることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達するため、本願の発明は次の通りである。第1の発明は、半抜き差し形スートブロウにおいて、前記スートブロウの噴射管を炉内で支持する炉内サポートの形状が、前記噴射管の外周面の一部と前記炉内サポートとが常時接触するような環状であることを特徴とする半抜き差し形スートブロウの炉内サポートに関する。第2の発明は、半抜き差し形スートブロウにおいて、炉外に設けられた前記スートブロウの本体を支持する後部支持装置が、スートブロウの左右方向にスライド可能であることを特徴とする半抜き差し形スートブロウの後部支持装置。第3の発明は、半抜き差し形スートブロウにおいて、第1に記載する炉内サポートと第2に記載する後部支持装置を設けたことを特徴とする半抜き差し形スートブロウの支持装置に関する。

【0009】

【作用】図2に示すように炉内サポート1の形状を、噴射管4の外周面1部が常時炉内サポートと接触するような環状とすることで、スートブロウ停止時も炉内サポート1上で噴射管4を支持することができるようになり、従来、冷缶時に発生していた炉外側のローラブラケット7での噴射管4に生ずる曲げ応力が減ずる。更に、スートブロウ運転時に、炉内サポート1内を横に移動するスペースも少なく、環状サポートの半円形状の中心部で噴射管4が回転するようになり、スートブロウ運転時に発生していた炉内サポート1の形鋼上を噴射管4が横転することがなくなるので、振動や異音の発生が防止できる。また、炉外の後部支持装置にスートブロウ左右方向にスライドする機能もたせることで、スートブロウ本体が左右方向に移動するので、予めボイラの伸びを見込んでスートブロウの配置をずらす必要もなくなる。

【0010】

【実施例】図1、図2、図3を用いて説明する。図1は、本発明を構成する半抜き差し形スートブロウの側面図である。図2は、第1の本発明の実施例を示もので、図1のX-X矢視図である。炉内のボイラ伝熱管2の上に炉内サポート1は設けられて、炉内サポート1が噴射管4を支持している。噴射管4には長手方向に噴孔3が複数箇所、本実施例では2箇所設けられている。行程長さは各噴孔ピッチよりわずかに短く設定しておいて、炉内サポート1を噴射しないよう、炉内サポート1の直前

で噴射管4を後退するよう運転する。炉外では、側壁管5に取り付けられたウオールボックス6の水平ピン9が水平方向に設けられていてスートブロウ本体の荷重を支えると共に、ボイラ運転時のボイラ上下方向の伸びに追従できるようになっている。後部サポートブラケット10の長穴16はボイラ幅方向の伸びを吸収する。

【0011】炉内サポート1は、図2に示すようにボイラ伝熱管2より立ち上げた形鋼の枠内に、平鋼で環状物を製作して溶接固定し、この環の中に噴射管4を挿入する。この形状は、常時、噴射管4の外周面の一部が接触するような環とする。つまり、冷缶時においても噴射管4が浮き上がっていることなく、また、熱缶時にスートブロウを運転し噴射管4を回転させても、噴射管4が炉内サポート内で横転するスペースがなくなるように、限られた開口スペースとする。環の形状は、図2に示すようなものに限るものではない。特に、スートブロウの左右方向にボイラの伸びがない箇所に設置される場合、および後記する第2の発明（スートブロウの左右方向にスライド可能な後部支持装置）を採用する場合には、図3に示す形状の環が好ましい。これにより、スートブロウ運転時に発生する異常な振動や異音を防止できる。また、常時、噴射管4を炉内サポート1内で支持できるので、ローラブラケット7部で噴射管4に発生する曲げ応力を低減させることができる。

【0012】次に、第2の本発明の実施例を図4、図5、図6で示す。図4は、5分の1トラベル形を適用した場合の半抜き差し形スートブロウの側面図であり、図5は、第2の本発明部分に係る後部支持装置の詳細図であり、図6は、図5のZ-Z矢視図である。本実施例は、図1の構成に、後部支持装置にスートブロウ左右方向の動きに対応してスライドする機能を追加したものである。

【0013】後部支持装置においては、スートブロウ長手方向のボイラ伸びを吸収し、ピン17とクレビスボルト12でスートブロウ本体を支えている。ボイラ水平方向のボイラ伸びに対し、噴射管4、ウオールボックス6が水平移動すると、炉外にあるスートブロウ本体も左右方向に振られる。スートブロウ後部に、スートブロウ左右方向に配置された平面スライドユニット11の下側に、支持装置台板19を設け、ボイラ鉄骨に支持されたスートブロウサポート18に取り付けられる。スートブロウ本体の荷重を支えているクレビスボルト12はスートブロウ左右に渡されたチャンネルに組み付けられ、支持装置可動板20により平面スライドユニット11に荷重を伝えている。従って、スートブロウ本体に左右方向に移動する力が生じたとき、平面スライドユニット11により抵抗なく、スートブロウ本体が移動する。これにより、据え付け時に、従来行っていた水平方向のボイラ伸びに対するスートブロウの水平方向位置ずれを予め見込んで設定する必要がなくなる。

10

20

30

40

50

【0014】第2の本発明の実施例である後部支持装置に加えて、噴射管4を支持する炉内サポート1の形状を図3に示す環状とすれば、噴射管4を、常時、炉内サポートの中心部に位置させることができ、スートブロウ運転時の振動や異音を防止できるようになる。

【0015】

【本発明の効果】本発明によれば、ボイラ伸びに追従して、好ましい状態で噴射管4およびスートブロウ本体を支持し安定した半抜き差し形スートブロウの運転を継続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を構成する半抜き差し形スートブロウの側面図である

【図2】第1の本発明の実施例を示す。図1のX-X矢視図である。

【図3】第3の本発明の実施例を示す。図4のY-Y矢視図である。

【図4】第2の本発明の実施例である5分の1トラベル形を適用した場合の半抜き差し形スートブロウの側面図である。

*【図5】図4の後部支持装置の詳細図である。

【図6】図5のX-X矢視図である。

【図7】従来技術になる図1のZ-Z矢視図である。

【図8】従来技術の水平方向のボイラ伸びに対する据え付け時の設定要領図である。

【図9】従来技術の上下方向のボイラ伸びに対する据え付け時の設定要領図である。

【図10】従来技術で噴射管が回転運動により弓状に曲がった状態を示す平面図である。

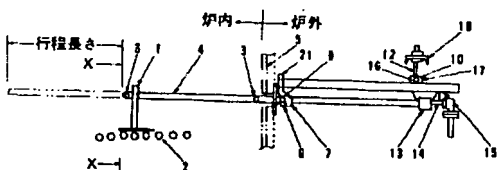
10 【0016】

【符号の説明】

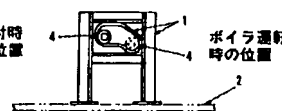
1 炉内サポート 2 伝熱管 3 噴孔 4 噴射管 5 側壁管 6 ウオールボックス
7 ローラブラケット 8 フレーム 9 水平ピン 10 後部サポートブラケット
11 平面スライドユニット 12 クレビスボルト 13 トロリー 14 供給管
15 主弁 15 長穴 17 ピン 18 スートブロウサポート 19 支持装置台板 20 支持装置可動板

*20

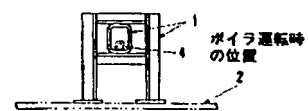
【図1】



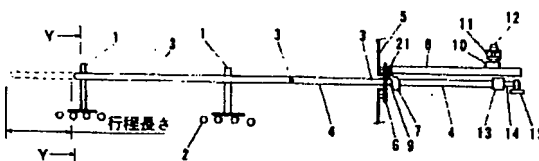
【図2】



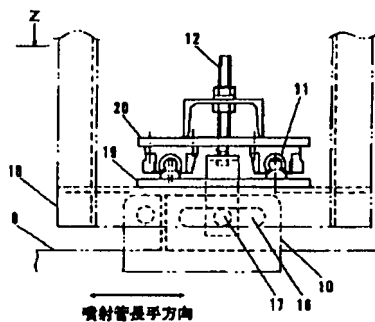
【図3】



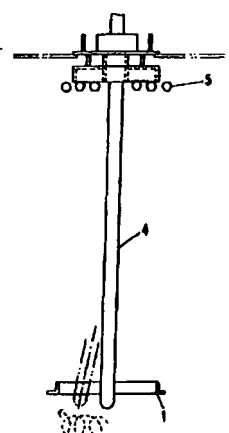
【図4】



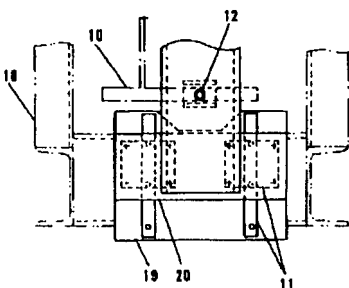
【図5】



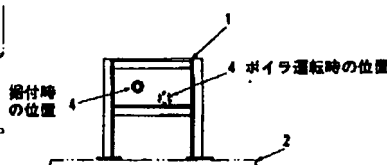
【図10】



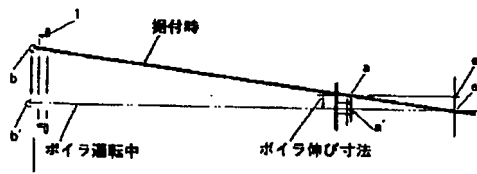
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

